

Slotted coupling of fan rotor to shaft of driving motor - incorporates nut which is tightened in one direction of rotation by friction at end of shaft, and loosened in opposite direction

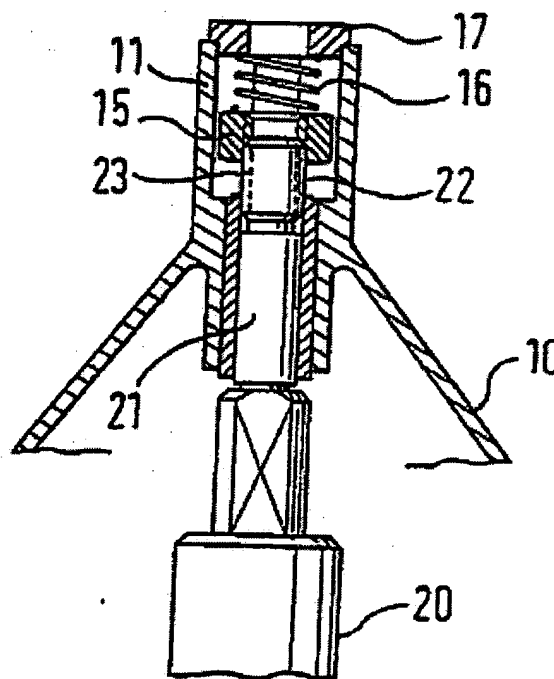
Patent number: DE4235542
Publication date: 1994-04-28
Inventor: BOECKER HEINRICH DIPL ING (DE); SCHULZE REINHARD DIPL ING (DE); POHL DIETRICH DIPL ING (DE)
Applicant: BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE (DE)
Classification:
- **international:** F04D29/20; H02K7/14
- **europaean:** F04D29/26B; H02K7/14
Application number: DE19924235542 19921021
Priority number(s): DE19924235542 19921021

Abstract of DE4235542

The hub (11) of the rotor (10) is in the form of a blind hole with a hexagonal cross-section within which a nut (15) is urged against the threaded end (22) of the driving shaft (21) by a helical spring (16) bearing against the cover (17).

When the motor (20) runs in the direction of advance, the nut is automatically tightened by friction. In the opposite direction of rotation the nut is freed, and on reversal the spring forces it on to the thread (23).

USE/ADVANTAGE - In clothes-dryer or similar application, uniform tightening torque of nut on shaft can be guaranteed throughout longer prodn. run.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①2 **Offenlegungsschrift**
①0 **DE 42 35 542 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁵:
F 04 D 29/20
// H02K 7/14

②1 Aktenzeichen: P 42 35 542.7
②2 Anmeldetag: 21. 10. 92
④3 Offenlegungstag: 28. 4. 94

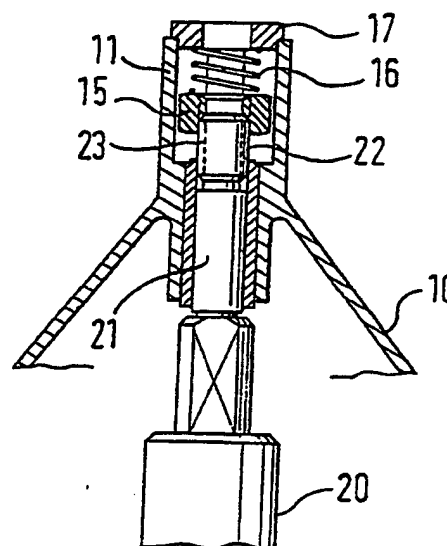
DE 42 35 542 A 1

⑦1 Anmelder:
Bosch-Siemens Hausgeräte GmbH, 81669 München,
DE

⑦2 Erfinder:
Pohl, Dietrich, Dipl.-Ing. (FH), 1000 Berlin, DE;
Böcker, Heinrich, Dipl.-Ing., 1000 Berlin, DE; Schulze,
Reinhard, Dipl.-Ing., 6390 Usingen, DE

⑤4 Vorrichtung und Verfahren zum Verbinden eines Ventilatorrades mit der Welle seines Antriebsmotors

⑤7 Vorrichtung und Verfahren zum Verbinden eines Ventilatorrades mit der Welle seines Antriebsmotors.
Zur Verbindung eines Ventilatorrades 10 mit der Welle 21 des Antriebsmotors 20 ist die Nabe 11 des Ventilatorrades mit einem konzentrischen Sackloch 12 versehen, dessen Querschnitt zur formschlüssigen Aufnahme einer Mutter 15 mit äußerem unrunder Querschnitt ausgebildet ist.



BEST AVAILABLE COPY

DE 42 35 542 A 1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Verbinden eines Ventilatorrades mit der Welle seines Antriebsmotors mittels einer Mutter und einem entsprechenden Gewinde auf der Motorwelle.

Zur Drehmomentübertragung von der Antriebswelle eines Elektromotors auf die Nabe eines von ihm anzutreibenden Ventilatorrades z. B. für einen Wäschetrockner oder dergleichen ist es beispielsweise aus der DE-OS 17 10 551 bekannt, nach Aufstecken des Ventilatorrades eine Mutter auf die Motorwelle zu schrauben, um so den erforderlichen Reibschluß zwischen Motorwelle und Ventilator zu erzeugen.

Bei der Fertigung größerer Stückzahlen solcher Art ausgerüsteter Geräte bereitet diese Befestigungsart aber Schwierigkeiten, weil wegen des erforderlichen Gegenmomentes beim Aufschrauben der Mutter die Welle blockiert werden muß. Zudem kann über große Fertigungsstückzahlen kein gleichmäßig großes Anschraubmoment gewährleistet werden.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung und ein Verfahren anzugeben, das die oben genannten Schwierigkeiten nicht aufweist. Zur Lösung dieser Aufgabe wird gemäß der Erfindung vorgeschlagen, daß die Nabe des Ventilatorrades als ein Sackloch ausgebildet ist, dessen Querschnitt so beschaffen ist, daß eine darin angeordnete Mutter mit äußerem unrunder Querschnitt formschlüssig fixierbar ist.

Auf diese Weise kann die zum Verbinden des Elektromotors mit dem Ventilatorrad erforderliche Mutter mit dem Ventilatorrad formschlüssig verbunden werden, so daß unter Ausnutzung von Massenträgheit, Luftwiderstand und Motordrehzahl ein selbsttätiges Verschrauben erreicht wird. Das Gewinde wird man dabei auf die Anzugsdrehrichtung abstimmen.

Die Erfindung ist auch bei wechselnder Motordrehrichtung und nicht definierter Anfangsdrehrichtung anwendbar. Sie kann in jedem Falle ein selbsttätiges Verschrauben des Ventilatorrades mit der Motorwelle sicherstellen.

In Ausgestaltung der Konstruktion wird man die Vorrichtung vorzugsweise so ausbilden, daß das Sackloch im Querschnitt sechseckig ist, um es auf diese Weise für die gebräuchlichste Form der zum Verbinden verwendeten Muttern aufnahmebereit zu gestalten. Dabei sind natürlich in speziellen Fällen die verschiedensten denkbaren Querschnitte möglich.

Das Verfahren zum Verbinden eines Ventilatorrades mit der Welle seines Antriebsmotors mittels einer Mutter und einem entsprechenden Gewinde der Motorwelle gemäß den Ansprüchen 1 und/oder 2 wird dabei so ausgeführt, daß die im von der Nabe gebildeten Sackloch formschlüssig gehaltene Mutter mit einer am Boden des Sackloches angeordneten Druckfeder beaufschlagt wird, so daß die Mutter beim Motoranlauf in Anzugsdrehrichtung auf das Gewinde der Motorwelle gedrückt und angeschraubt wird, während sie bei Anlauf entgegen der Anzugsdrehrichtung zunächst gelöst wird und dann freiläuft.

Durch die eingefügte Druckfeder wird also automatisch sichergestellt, daß auch bei wechselnder Anlaufdrehrichtung keine Schwierigkeiten beim Verbinden der Motorwelle mit dem Ventilatorrad zu erwarten sind.

Die Erfindung wird anhand des nachfolgend beschriebenen und in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels im einzelnen erläutert.

In der Zeichnung zeigt bzw. zeigen

Fig. 1 schematisch die Nabe eines Ventilatorrades und

Fig. 2 bis 5 die mit der Welle eines Elektromotors verbundene Nabe des Ventilatorrades in ihren verschiedenen Verbindungsphasen.

In Fig. 1 ist rein schematisch die Nabe 11 eines Ventilatorrades 10 in Form eines Sackloches 12 mit sechseckigem Querschnitt dargestellt, während die einzelnen Phasen des Zusammenfügens des Ventilatorrades mit der Welle 21 eines Elektromotors 20 in den Fig. 2 bis 5 beschrieben werden.

Der als sechseckiges Sackloch ausgebildeten Nabe 11 ist eine Sechskantmutter 15 und zwischen der Mutter 15 und einem das Sackloch verschließenden Deckel 17 eine Spiralfeder 16 zugeordnet. An dem in die Nabe einzu- steckenden Ende 22 der Motorwelle 21 ist ein Gewinde 23 vorgesehen. Die Feder 16 drückt die Mutter 15 gegen das Wellenende 22.

a) Läuft nun der Motor in Anzugsdrehrichtung an, so entsteht zwischen Motorwellenende und Mutter Reibschluß und die Mutter wird selbsttätig aufgeschraubt.

b) Beim Motoranlauf entgegen der Anzugsdrehrichtung wird die Mutter dagegen zunächst gelöst und läuft dann frei.

c) Nach dem Umschalten des Motors auf die Anzugsdrehrichtung wird die Mutter durch die Feder auf das Gewinde gedrückt. Das Verschrauben erfolgt dann wie unter a) beschrieben.

In der Zeichnung zeigen die Fig. 2 bis 5 wie nachstehend aufgeführt folgende Zustände:

In Fig. 2 die Mutter zwei bis drei Gänge weit aufgeschraubt, Motor steht.

Fig. 3 den Anlauf des Motors entgegen der Anzugsdrehrichtung, Mutter dreht frei.

Fig. 4 den Motoranlauf in Anzugsdrehrichtung. Die Feder drückt die Mutter jetzt auf das Gewinde, so daß ein Anziehen der Mutter erfolgt.

Fig. 5 stellt den Betriebszustand nach Anlauf gemäß Fig. 4 dar. Die Mutter ist vollständig auf das Gewinde der Motorwelle aufgeschraubt.

Aus Toleranz gründen muß die Mutter in der sacklochartigen Nabe ausreichend Spiel haben und in der Höhe verschiebbar sein. Dreht der Antriebsmotor nur in einer Richtung, kann das Zwischenfügen einer Feder entfallen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verbinden eines Ventilatorrades mit der Welle seines Antriebsmotors mittels einer Mutter und einem entsprechenden Gewinde der Motorwelle, dadurch gekennzeichnet, daß die Nabe (11) des Ventilatorrades (10) als ein Sackloch (12) ausgebildet ist, dessen Querschnitt so beschaffen ist, daß eine darin angeordnete Mutter (15) mit äußerem unrunder Umfang formschlüssig fixierbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Sackloch (12) im Querschnitt sechseckig ist.

3. Verfahren zum Verbinden eines Ventilatorrades mit der Welle seines Antriebsmotors mittels einer Mutter und einem entsprechenden Gewinde der Motorwelle nach Anspruch 1 und/oder 2, dadurch

gekennzeichnet, daß die im von der Nabe gebildeten Sackloch (12) formschlüssig gehaltene Mutter (15) mit einer gegen einen Deckel (17) des Sackloches (12) abgestützten Druckfeder (16) beaufschlagt wird, so daß die Mutter (15) beim Motoranlauf in Anzugs-Drehrichtung auf das Gewinde (23) der Motorwelle gedrückt und angeschraubt wird, während sie bei Anlauf entgegen der Anzugs-Drehrichtung zunächst gelöst wird und dann frei läuft.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 1

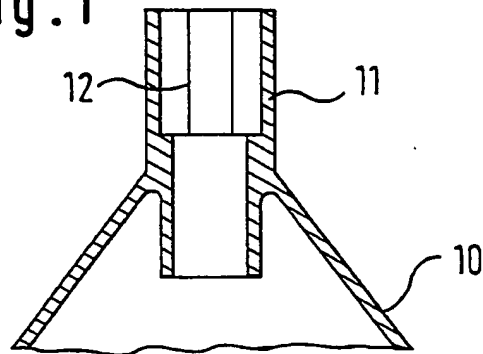


Fig. 2 *

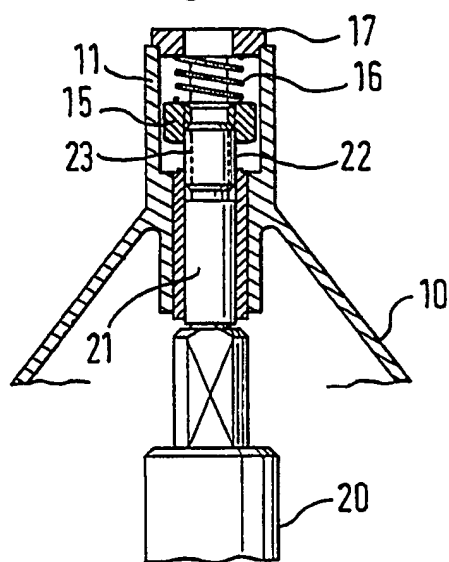


Fig. 3

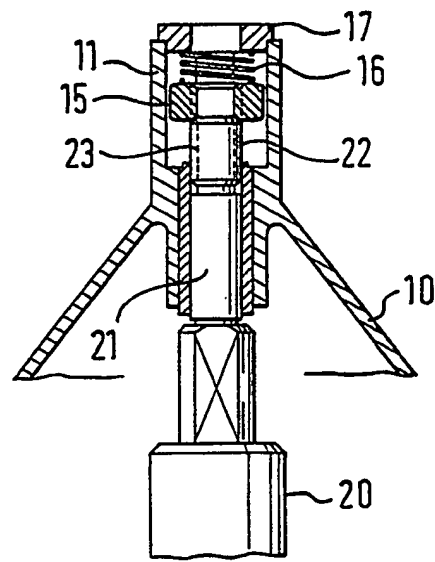


Fig. 4

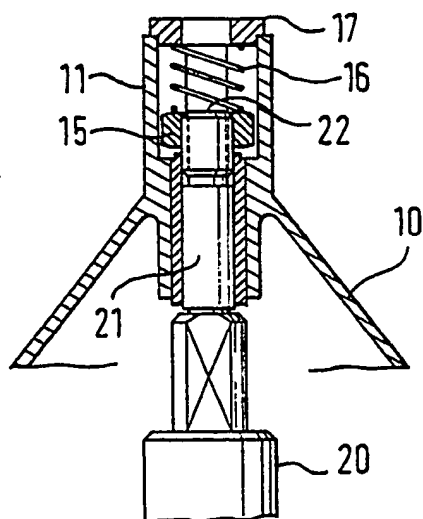


Fig. 5

